

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

PCT / S 09 / 554 132  
08 / 008 42

5

REC'D	10 JUN 1998
WIPO	PCT

## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*



(71) Sökande Dobora Communication AB, Saltsjö-Boo SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9704101-6  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1997-11-10  
Date of filing

Stockholm, 1998-05-25

PRIORITY DOCUMENT

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

Åsa Dahlberg  
Åsa Dahlberg

Avgift  
Fee

PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET  
SWEDEN

Postadress/Adress  
Box 5055  
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone  
+46 8 782 25 00  
Vx 08-782 25 00

Telex  
17978  
PATOREG S

Telefax  
+46 8 666 02 86  
08-666 02 86

Förfarande jämte anordning för trådlös dataöverföring.

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett förfarande jämte en anordning för trådlös dataöverföring. Närmare bestämt avser uppfinningen dataöverföring genom digitala rundradio-sändningar.

Främst avser föreliggande uppfinning ett förfarande och en anordning för att utnyttja en radiosändare och en eller flera mottagare för att möjliggöra dataöverföring i tillämpningar med utrustningar framtagna i enlighet med den internationella standarden DAB (Digital Audio Broadcast) för att överföra data från en dator till en eller flera andra datorer.

Den nämnda standarden DAB finns beskriven i prETS 300 401 radio Broadcasting Systems; Digital Audio Broadcasting (DAB) to mobile, portable and fixed receivers, February 1997. Emellertid är uppfinningen inte begränsad till nämnda standard utan kan likaväl tillämpas vid digital radiosändning enligt någon annan standard.

Det föreligger för närvarande tilldelade frekvenser för markbundna DAB-sändningar i hela Europa. Det frekvensutrymme som främst används är TV-kanalerna i VHF-band 111. Varje DAB-kanal kan överföra 2.304 Mbit/s brutto, vilket exempelvis motsvarar 5 till 6 högkvalitativa stereoprogram.

Den enligt DAB-standardens valda modulations- och signalbehandlingstekniken är COFDM (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex), vilken medger att alla sändare i ett region-täckande nät kan sända ut samma signal på samma frekvens utan att problem med interferenser på grund av samkanalstörningar uppstår.

Enligt standarden sänds hela bitströmmen i DAB-signalen i ramar (Frames) med en typisk varaktighet av 96 ms. Varje frame kombinerar data från tre kanaler, nämligen huvudkanalen

MSC (Main Service Channel), snabba informationskanalen FIC (Fast Information Channel) och synkroniseringskanalen (Synchronization Channel).

5 Huvudkanalen MSC kan innehålla såväl serviceinformation, ISO/MPEG-kodade audiosignaler som allmän dataöverföring i paket-mod eller ström-mod (stream mode). Hur de olika informationskomponenterna kombineras styrs av en s.k. multiplex controller. Dess styrinformation skickas med separat inom den  
10 snabba informationskanalen FIC. Den inbördes fördelningen mellan informationskomponenterna kan styras dynamiskt efter behov. Informationskanalen FIC anger också hur data i huvudkanalen i varje ögonblick skall tolkas.

15 I princip kan hela huvudkanalen MSC användas för dataöverföring vilket ger en nettobithastighet av 1.2 till 1.5 Mbit/s.

20 DAB-standarden är i första hand tänkt för att kunna förmedla sex till sju högkvalitativa stereoradioprogram i varje DAB-kanal om c:a 2MHz, men fördelningen av innehållet i en DAB-kanal, kallat en "ensemble", är dynamiskt allokerbar och kan användas till annat än överföring av digitaliserade och komprimerade ljudkanaler. Standarden har utrymme för data-  
överföring i större eller mindre delar av en DAB-kanal,  
25 antingen i enklare fall med begränsat överföringsbehov i form av paketförmedlade datamängder eller för den högsta datatakten som är upp till 2 Mbit/s, där hela ensemblen är disponerad för dataöverföring i strömmod.

30 Enligt vad som ovan beskrivits skulle DAB-systemet kunna överföra digitaldata med en hastighet av upp till 1.5 Mbit/s från en dator till en eller flera andra datorer.

35 Ett stort problem föreligger härvid att en dator inte är anordnad att mottaga en mer eller mindre kontinuerlig DAB-dataström, eftersom en dator med typiskt den standardiserade PCI-bussen är anordnad att utföra PCI-bustransaktionerna i

form av skurar (bursts).

Föreliggande uppfinning löser detta problem och möjliggör dataöverföring mellan datorer under utnyttjande av DAB-systemet.

Många datorer är idag kopplade till kabelnät eller telenät för att utbyta information mellan olika datorer. För det fall flera datorer skall erhålla en viss information från en dator, krävs att sistnämnda dator kopplas upp i tur och ordning till var och en av de andra datorerna. Detta är tidskrävande och kostsamt.

Genom att överföra information eterburet under utnyttjande av föreliggande uppfinning kan kostnaderna minskas dramatiskt samtidigt som många mottagare kan nå samtidigt.

Ett exempel på en tillämpning kan vara överförande av prisinformation från en grossist inom dagligvaruhandeln till alla butiker som tillhör grossisten. Under utnyttjande av eterburen informationsöverföring skulle vid ett och samma tillfälle och med mycket stor hastighet all prisinformation samtidigt kunna överföras till samtliga butiker. En annan uppenbar tillämpning är spridande av nyheter och annonser, dvs. i princip en tidning.

En annan stor fördel skulle vara att en mottagare inte behöver vara stationär utan kan vara mobil. Ett exempel på en tillämpning där detta är särskilt fördelaktigt är inom räddningstjänsten och polisen. Information rörande ett räddningsuppdrag eller ett polisiärt uppdrag skulle kunna överföras till mobila enheter, dvs räddningsfordon och polisbilar. Ett sådant överförande skulle underlätta koordinering vid stora insatser genom att alla samtidigt får uppdaterad information.

Emellertid är inte föreliggande uppfinning begränsad till några speciella tillämpningar, utan kan användas i varjehanda

sammanhang där information skall överföras mellan datorer.

Föreliggande uppfinning hänför sig således till ett förfarande för trådlös dataöverföring mellan en dator och en eller  
5 flera andra datorer under utnyttjande av DAB-systemet eller ett motsvarande system för digital trådlös överföring av data, där den sändande datorn är ansluten till en DAB-sändare och där den eller de mottagande datorerna är anslutna till en respektive DAB-mottagare, och utmärkes av, att i en första  
10 anpassningskrets mellan sändande dator och DAB-sändaren mellanlagra information som avges intermittent från den sändande datorn i ett minne som tillhör anpassningskretsen, av att till DAB-sändaren utmata informationen ur nämnda minne huvudsakligen kontinuerligt och under styrning av en utmatningsoscillator i anpassningskretsen, av att utsänd information mottages av en DAB-mottagare och inmatas i ett minne i  
15 en andra anpassningskrets under styrning av en inmatningsoscillator i den andra anpassningskretsen, av att de båda oscillatorerna arbetar på samma eller i huvudsak samma frekvens och av att den mottagande datorn bringas intermittent hämta information från minnet i den andra anpassningskretsen.

Vidare hänför sig uppfinningen till en anordning av det slag och med de huvudsakliga särdrag som anges i patentkravet 5.

25 Nedan beskrives uppfinningen närmare, delvis i samband med ett på bifogade ritning visat utföringsexempel av uppfinningen, där figur 1 visar ett blockschema avseende en sändarsida och en mottagningssida.

30 I figur 1 visas en anordning för trådlös dataöverföring mellan en dator 1 och en eller flera andra datorer 2 under utnyttjande av DAB-systemet, eller ett motsvarande system för digital trådlös överföring av data. Ett sådant motsvarande  
35 system kan vara ett system för digitala TV-sändningar. Den sändande datorn 1 är ansluten till en DAB-sändare 3 av känt slag med en sändarantenn 5. Den eller de mottagande datorerna

2 är anslutna till en respektive DAB-mottagare 4 av känt slag med en mottagarantenn 6.

Enligt uppfinningen förefinns en första anpassningskrets 7 mellan den sändande dator 1 och DAB-sändaren 3. Anpassningskretsen 7 är anordnad att mellanlagra information som avges intermittent från den sändande datorn 1 i ett minne 8 som tillhör anpassningskretsen. Minnet kan vara av typen RAM eller FIFO. Vidare är anpassningskretsen anordnad att till DAB-sändaren 3 utmata informationen ur nämnda minne 8 huvudsakligen kontinuerligt och under styrning av en utmatningsoscillator 9 i anpassningskretsen 7. Oscillatorn 9 styr utmatningen av informationen från minnet 8 till DAB-sändaren 3 via en utmatningskrets 10 av lämpligt känt slag.

En andra anpassningskrets 11 förefinns mellan respektive DAB-mottagare 4 och mottagande dator 2. Denna andra anpassningskrets 11 är anordnad att inmata av DAB-mottagaren 4 mottagen information i ett minne 12 i den andra anpassningskretsen under styrning av en inmatningsoscillator 13 i den andra anpassningskretsen. Oscillatorn 13 styr inmatningen av informationen från DAB-mottagaren 4 till minnet 12 via en inmatningskrets 14 av lämpligt känt slag. Minnet 12 kan vara av typen RAM eller FIFO.

De båda oscillatorerna 9, 13 är anordnade att arbeta på samma eller i huvudsak samma frekvens enligt DAB-standard.

Den mottagande datorn 2 är anordnad att intermittent hämta information från minnet 12 i den andra anpassningskretsen.

Enligt en föredragen utföringsform är oscillatorn 13 i den andra anpassningskretsen 11 anordnad att synkroniseras med oscillatorn 9 i den första anpassningskretsen genom att den andra oscillatorns 13 frekvens låses till en referens innefattad i den mottagna signalen. Detta kan ske genom att en mikroprocessor 15 innefattad i den andra anpassningskretsen

11 på känt sätt avkänner den av DAB-mottagaren mottagna signalen och dekode-  
rar en förutbestämd del av den mottagna signalen som utgöres av nämnda referens samt därvid styr ut oscillatorn 13.

5

Enligt ett föredraget utförande har mikroprocessor 15 anordnats att ur en i DAB-systemet förefintlig FIC-kanal (Fast Information Channel) avgöra vilka delar av den mottagna signalen som innehåller data. Mikroprocessorn har också  
10 anordnats att inlagra mottagen data i anpassningskretsens minne 12.

10

Nämnda mikroprocessor 15 innefattar i ett utförande en programvara som medger att den mottagna informationen struktureras och lagras i minnet 12 i sådan form att en standard-PC 2  
15 kan hämta informationen ur minnet 12. Alternativt innefattas denna programvara i PC'n.

15

Enligt ett mycket föredraget utförande är den andra anpassningskretsens 11 mikroprocessor 15 anordnad att identifiera  
20 av för mottagande dator 2 relevant information innefattande identifiering av adressinformation och eventuell behörighet.

20

Det är därvid således möjligt att adressera en eller flera av  
25 alla datorer som är anslutna till en DAB-mottagare 4.

25

Detta medför exempelvis att en dagligvaruhandelsgrossist som sänder ut information om priser på i en butik förekommande varor över hela landet, kan välja att i olika omgångar sända  
30 prisinformationen till butiker i olika delar av landet då priserna varierar i landets olika delar.

30

Möjligheten att avkänna behörighet ges av att mikroprocessorn programmerats att endast mata in mottagen information i  
35 minnet 12 förutsatt att den mottager en behörighetskod i den mottagna informationen. Behörigheten kan exempelvis ges genom att en abonnent som innehar en DAB-mottagare ges ett s.k.

35

smart kort som avläses medelst en kortläsare 16 ansluten till mikroprocessorn 15, vilket kort innehåller behörighetskoden. Mikroprocessorn är härvid anordnad att jämföra en av DAB-mottagaren mottagen behörighetskod med den behörighetskod som inmatats medelst det smarta kortet. Detta utförande kan exempelvis användas då informationen som sänds ut innefattar nyheter av olika slag. Endast abonnenter som betalat sitt abonnemang och därvid erhållit ett smart kort med en giltig behörighetskod kan därvid mottaga den utsända informationen.

Genom den beskrivna anordningen mellanlagras således den information som skall utsändas i den första anpassningskretsens minne. Den information som skall utsändas utsänds via DAB-systemet i mer eller mindre kontinuerlig form, medan informationen från datorn 1, som ovan nämnts, avges intermittent från den sändande datorn 1. Till DAB-sändaren utmatas således informationen ur nämnda minne 8 huvudsakligen kontinuerligt och under styrning av utmatningsoscillatorn 9. Utsänd information mottages således av DAB-mottagaren i huvudsakligen kontinuerlig form och inmatas i minnet i den andra anpassningskretsen 11 under styrning av inmatningsskallatorn 13. Den mottagande datorn bringas därefter intermittent hämta information från minnet i den andra anpassningskretsen.

Föreliggande uppfinning möjliggör således att information kan överföras via DAB-systemet, eller något motsvarande system, där data trådlöst sänds med hög hastighet i mer eller mindre kontinuerlig form mellan standarddatorer, såsom vanliga persondatorer PC, vilka inte är anordnade att utmata respektive inmata data huvudsakligen kontinuerlig utan istället är anordnade att skurvis utmata respektive inhämta information.

Föreliggande uppfinning löser således det inledningsvis nämnda problemet.

Ovan har anpassningskretsar 7, 11 beskrivits. Dessa kan vara



fysiskt separata enheter eller utgöras av ett elektronikkort som kan monteras i en PC eller annan dator. Uppfinningen omfattar givetvis inte endast persondatorer, utan kan tillämpas på alla typer av datorer.

5

Vad gäller anpassningskretsarnas uppbyggnad kan dessa givetvis uppbyggas på många olika sätt för att få den ovan beskrivna funktionen. Det är uppenbart för fackmannen att detaljuppbyggnaden kan varieras.

10

Föreliggande uppfinning skall således inte anses begränsad till de ovan angivna utföringsexemplen utan kan varieras inom dess av bifogade patentkrav angivna ram.

## Patentkrav.

1. Förfarande för trådlös dataöverföring mellan en dator och en eller flera andra datorer under utnyttjande av DAB-systemet eller ett motsvarande system för digital trådlös överföring av data, där den sändande datorn är ansluten till en DAB-sändare och där den eller de mottagande datorerna är anslutna till en respektive DAB-mottagare, k ä n n e t e c k n a t a v, att i en första anpassningskrets (7) mellan sändande dator (1) och DAB-sändaren (3) mellanlagras information som avges intermittent från den sändande datorn (1) i ett minne (8) som tillhör anpassningskretsen (7), av att till DAB-sändaren (3) utmata informationen ur nämnda minne (8) huvudsakligen kontinuerligt och under styrning av en utmatningsskallator (9) i anpassningskretsen, av att utsänd information mottages av en DAB-mottagare (4) och inmatas i ett minne (12) i en andra anpassningskrets (11) under styrning av en inmatningsskallator (13) i den andra anpassningskretsen (11), av att de båda skallatorerna (9,13) arbetar på samma eller i huvudsak samma frekvens och av att den mottagande datorn (2) bringas intermittent hämta information från minnet (12) i den andra anpassningskretsen (11).

2. Förfarande enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a t a v, att skallatorn (13) i den andra anpassningskretsen (11) bringas att synkroniseras med skallatorn (9) i den första anpassningskretsen (7) genom att den andra skallatorns (13) frekvens låses till en referens innefattad i den mottagna signalen.

3. Förfarande enligt krav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t a v, att den andra anpassningskretsen (11) innefattar en mikroprocessor (15) vilken bringas att ur en i DAB-systemet förefintlig FIC-kanal (Fast Information Channel) avgöra vilka delar av den mottagna signalen som innehåller data och bringa mottagen data att inlagras i anpassningskretsens (11) minne (12).

4. Förfarande enligt krav 3, k ä n n e t e c k n a t a v, att den andra anpassningskretsens (11) mikroprocessor (15) bringas identifiera av för mottagande dator (2) relevant information innefattande identifiering av adressinformation och eventuell behörighet.

5. Anordning för trådlös dataöverföring mellan en dator och en eller flera andra datorer under utnyttjande av DAB-systemet, eller ett motsvarande system för digital trådlös överföring av data, där den sändande datorn är ansluten till en DAB-sändare och där den eller de mottagande datorerna är anslutna till en respektive DAB-mottagare, k ä n n e t e c k n a d a v, att en första anpassningskrets (7) förefinns mellan sändande dator (1) och DAB-sändaren (3), vilken anpassningskrets är anordnad att mellanlagra information som avges intermittent från den sändande datorn (1) i ett minne (8) som tillhör anpassningskretsen (7), av att anpassningskretsen (7) är anordnad att till DAB-sändaren (3) utmata informationen ur nämnda minne (8) huvudsakligen kontinuerligt och under styrning av en utmatningsoscillator (9) i anpassningskretsen (7), av att en andra anpassningskrets (11) förefinns mellan respektive DAB-mottagare (4) och mottagande dator (2), vilken andra anpassningskrets (11) är anordnad att inmata av DAB-mottagaren (4) mottagen information i ett minne (12) i den andra anpassningskretsen (11) under styrning av en inmatningsoscillator (13) i den andra anpassningskretsen (11), av att de båda oscillatorerna (9,13) är anordnade att arbeta på samma eller i huvudsak samma frekvens och av att den mottagande datorn (2) är anordnad att intermittent hämta information från minnet (12) i den andra anpassningskretsen (11).

6. Anordning enligt krav 5, k ä n n e t e c k n a d a v, att oscillatorn (13) i den andra anpassningskretsen (11) är anordnad att synkroniseras med oscillatorn (9) i den första anpassningskretsen (7) genom att den andra oscillatorns (13) frekvens låses till en referens innefattad i den mottagna

signalen.

7. Anordning enligt krav 5 eller 6, k ä n n e t e c k n a d  
a v, att den andra anpassningskretsen (11) innefattar en  
5 mikroprocessor (15) vilken är anordnad att ur en i DAB-  
systemet förefintlig FIC-kanal (Fast Information Channel)  
avgöra vilka delar av den mottagna signalen som innehåller  
data och anordnad att inlagra mottagen data i anpassnings-  
kretsens (11) minne (12).

10 8. Anordning enligt krav 7, k ä n n e t e c k n a d a v,  
att den andra anpassningskretsens (11) mikroprocessor (15) är  
anordnad att identifiera av för mottagande dator (2) relevant  
information innefattande identifiering av adressinformation  
15 och eventuell behörighet.

## Sammandrag.

Förfarande för trådlös dataöverföring mellan en dator och en eller flera andra datorer under utnyttjande av DAB-systemet eller ett motsvarande system för digital trådlös överföring av data, där den sändande datorn är ansluten till en DAB-sändare och där den eller de mottagande datorerna är anslutna till en respektive DAB-mottagare.

Uppfinningen utmärkes av, att i en första anpassningskrets (7) mellan sändande dator (1) och DAB-sändaren (3) mellanlagras information som avges intermittent från den sändande datorn (1) i ett minne (8) som tillhör anpassningskretsen (7), av att till DAB-sändaren (3) utmata informationen ur nämnda minne (8) huvudsakligen kontinuerligt och under styrning av en utmatningsoscillator (9) i anpassningskretsen, av att utsänd information mottages av en DAB-mottagare (4) och inmatas i ett minne (12) i en andra anpassningskrets (11) under styrning av en inmatningsoscillator (13) i den andra anpassningskretsen (11), av att de båda oscillatorerna (9,13) arbetar på samma eller i huvudsak samma frekvens och av att den mottagande datorn (2) bringas intermittent hämta information från minnet (12) i den andra anpassningskretsen (11).

Uppfinningen avser också en anordning för utförande av förfarandet.

Figur 1 önskas publicerad.

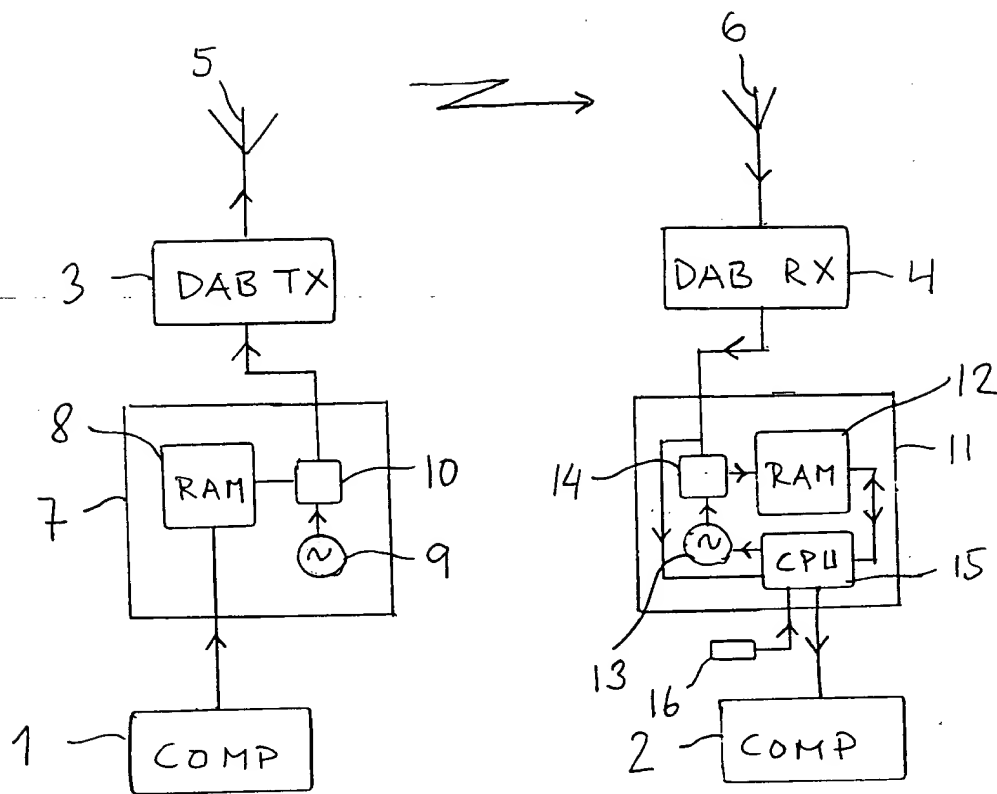


Fig 1